

საგამოცდო საკითხები

მონაცემთა მეცნიერება (Data Science)

Python

- მონაცემთა სტანდარტული ტიპები და მმართველი ოპერატორები
- ჩაშენებული ფუნქციები და მომხმარებლის მიერ შექმნილი ფუნქციები;
- ფაილებთან მუშაობა;
- მოლულებთან და პაკეტებთან მუშაობა;
- ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება;
- პითონის ბიბლიოთეკები.

Sql Server

- SQL RDBMS კონცეფცია;
- რელაციური მოდელი, ბაზის შექმნა, ცხრილები, კავშირის ტიპები;
- DDL (Data Definition Language), DML (Data Manipulation Language);
- ამორჩევები, შეერთებები;
- Sub მოთხოვნები;
- წარმოდგენები;
- შენახული პროცედურები, ფუნქციები;
- ინდექსები, კურსორი;
- გრანზაქციები, ბლოკირებები;
- სარემზერვო ასლები;
- მონაცემთა ექსპორტ-იმპორტი.

Linux (ოპერაციული სისტემა)

თემა: ფაილები და დირექტორიები (Linux)

- მიმდინარე დირექტორიის ჩვენება;
- მიმდინარე დირექტორიის შინაარსის ასახვა;
- მიმდინარე დირექტორიის შინაარსის ასახვა გიჰის მაჩვენებელი სიმბოლოების დამატებით;
- მიმდინარე დირექტორიაში ფაილებისა და დირექტორიების დეტალიზებული წარმოდგენის ასახვა;
- მიმდინარე დირექტორიაში ფარული ფაილებისა და დირექტორიების ჩვენება;
- ფაილებისა და დირექტორიების ხის ჩვენება დაწყებული ფესვიდან (/);
- ორი დირექტორიის შექმნა ერთდროულად;
- დირექტორიის ხის შექმნა;
- ფაილის ამოგდება სახელწოდებით;
- დირექტორიის ამოგდება სახელწოდებით;
- ფაილის ან დირექტორიის გადარქმევა ან გადაადგილება;
- ფაილზე ან დირექტორიაზე სიმბოლური მიმართვის შექმნა;
- ფაილზე ან დირექტორიაზე „ხისტი“ (ფიზიკური) მიმართვის შექმნა.

თემა: ფაილების ძებნა (Linux)

- ფაილებისა და დირექტორიების ძებნა. ძებნის დაწყება ფესვიდან (/);
- user1 მომხმარებლის ფაილებისა და დირექტორიების ძებნა. ძებნის დაწყება ფესვიდან (/);
- ფაილებისა და დირექტორიების ძებნა;
- ყველა ფაილის ძებნა '/usr/bin'-ში, რომელთა მიმართვის დრო 100 დღეზე მეტია;
- ყველა ფაილის ძებნა '/usr/bin'-ში, რომლებიც შექმნილი ან მოდიფიცირებულია უკანასკნელი 10 დღის განმავლობაში;
- ყველა ფაილისა და დირექტორიის ძებნა, რომელთა სახელწოდება მთავრდება '.rpm'-ზე და მათი წვდომის უფლების შეცვლა;
- ფაილისაკენ სრული გზის ასახვა

თემა: მომხმარებლები და ჯგუფები (Linux)

- ახალი ჯგუფის შექმნა და ამოგდება;
- მომხმარებლის შექმნა;
- მომხმარებლის და მისი საშინაო კატალოგის ამოგდება;
- მომხმარებლის აგრიბუტების შეცვლა;
- პაროლის შეცვლა;
- მომხმარებლის პაროლის შეცვლა (მხოლოდ root);
- მომხმარებლის სააღრიცხვო ჩანაწერების მოქმედების დამთავრების თარიღის დადგენა.

თემა: სისტემის გაჩერება (Linux)

- სისტემის გაჩერება
- სისტემის დაგეგმილი გაჩერება მითითებულ დროს;
- სისტემის დაგეგმილი გაჩერების გაუქმება;
- სისტემის გადატვირთვა;
- სისტემიდან გამოსვლა.

კომპიუტერული ქსელები

- ქსელის ტოპოლოგია, კაბელის ტიპები, ქსელური სტანდარტები.
- TCP/IP პროტოკოლები;
- Ethernet სტანდარტები;
- ქსელური აპარატურა და დამისამართება კომპიუტერულ ქსელებში;
- მარშუტიზაციის პრინციპები და პროტოკოლები;
- ლოკალური ქსელები;
- გლობალური ქსელები;
- უსადენო ქსელები;
- ქსელის ადმინისტრირება;
- ქსელში პრობლემების აღმოფხვრის მეთოდები.

ალბათობის თეორია და სტატისტიკა

- მოქმედებები ხლომილობებზე;
- ალბათობის გამოთვლა კომბინატორიკის გამოყენებით;
- პირობითი ალბათობა;
- ხლომილობათა ჯამისა და ნამრავლის ალბათობა;

- ბაიესის ფორმულები;
- შემთხვევითი სიდიდის რიცხვითი მახასიათებლები;
- მათემატიკური ლოდინი, თვისებები;
- მედიანა, მოდა, დისპერსია, კვანტილი;
- დისკრეტული განაწილებანი. გეომეტრიული განაწილება. პუასონის განაწილება. ბინომური განაწილება. უწყვეტი განაწილებანი. თანაბარი, ექსპონენციალური და ნორმალური განაწილება. სამი სიგმას წესი.
- ორგანზომილებიანი შემთხვევითი სიდიდეები. ორგანზომილებიანი შემთხვევითი სიდიდეების რიცხვითი მახასიათებლები.
- პოპულაცია, შერჩევა, შერჩევის სახეები;
- შემთხვევით სიდიდეთა მათემატიკური ლოდინისა და დისპერსიის გამოთვლა;
- შერჩევის რიცხვითი მახასიათებლები. ცენტრალური ტენდენციისა და მონაცემთა გაფანტულობის საზომები.
- შემთხვევით სიდიდეთა მათემატიკური ლოდინისა და დისპერსიის გამოსათვლელი ფორმულები.
- შეფასების თეორია. პოპულაციის უცნობი პარამეტრების წერტილოვანი და ინტერვალური შეფასებები. ნლობის ინტერვალები. კორელაცია და რეგრესია.

ლიტერატურა

1. გულნარა ჯანელიძე, Python დაპროგრამების ენა (საბაზისო კურსი), თბილისი, სგუ 2018;
2. რ. სამხარაძე, ლ. გაჩეჩილაძე. SQL სერვერი. თბილისი. „ტექნიკური უნივერსიტეტი“. 2016. ISBN 978-9941-28-393-2
3. ბადრი მეფარიშვილი, გულნარა ჯანელიძე „საინფორმაციო სისტემების აგება MS SQL Server-ის გამოყენებით“, თბილისი, 2013წ, ISBN 978-9941-20-351-0.
4. ო. ფურთუხია - აღწერითი სტატისტიკა, ალბათობა, სტატისტიკური დასკვნების თეორია. თსუ -ს გამომცემლობა, თბ., 2008 წ.
5. კიკნაძე მ., მაკასარაშვილი ი. „ოპერაციული სისტემა Linux“ . საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2020.
6. ოთხოზორია ვ., ცირაშუა გ. , სვანიშვილი შ. მარშრუტიზაცია და კომუტაცია ქსელებში (ქსელის ადმინისტრირება), თბილისი 2015.
7. <http://vet.ge/wp-content/uploads/2015/08/studentis-saxelmdzgvanelo-qselis-administri-reba-1-marsutizacia-da-komutacia-qselebshi.pdf>
8. ოთხოზორია ვ., ცირაშუა გ. „ინფორმაციული ტექნოლოგიების საფუძვლები - კომპიუტერული ტექნიკა და არქიტექტურა, ოპერაციული სისტემების საფუძვლები, კომპიუტერული ქსელების საფუძვლები“ თბილისი: გამომცემლობა „საუნჯე“ ;